

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-025826

(43)Date of publication of application : 29.01.1990

(51)Int.Cl.

G02B 26/10

(21)Application number : 63-176520

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 15.07.1988

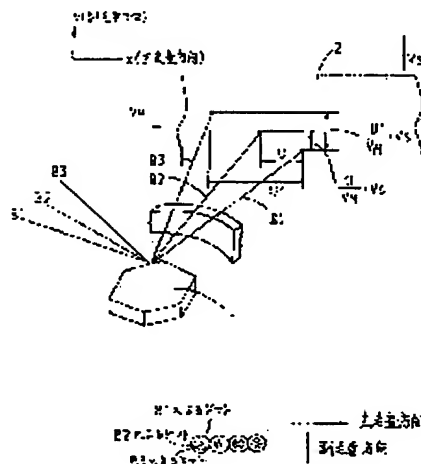
(72)Inventor : SAKURAI SATORU

## (54) BEAM SCANNING METHOD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prepare a color image with good quality by dislocating the position of a following beam from the position of the most precedent beam in a prescribed value subscanning direction, and matching both the beams with a recording dot when the following beam attains to the recording dot position of the most precedent beam.

CONSTITUTION: When a distance in an (x) direction (main scanning direction) on a photosensitive material 2 between a preceding beam B1 and a following beam B2 is assumed as U (mm), the speed in the main scanning directions of the beams B1 and B2 is assumed as VM (mm/s), the delay of the recording start time of the beam B2 from the recording start time of the beam B1 is assumed as (U/VM) (s) and a moving speed in the subscanning direction of the photosensitive material 2 is assumed as Vs, or when the conditions are realized, a scanning is executed in dislocating the position of the beam B2 from the position of the beam B1 by (U/VM)Vs (mm) in the subscanning direction. Thus, the dot positions recorded on the photosensitive material 2 of the beam B1 and beam B1 are completely matched, and the color image with a better quality can be prepared.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2727198号

(45) 発行日 平成10年(1998) 3月11日

(24) 登録日 平成9年(1997)12月12日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 26/10			G 0 2 B 26/10	A B

請求項の数1 (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願昭63-176520	(73) 特許権者	999999999 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
(22) 出願日	昭和63年(1988) 7月15日	(72) 発明者	桜井 哲 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内
(65) 公開番号	特開平2-25826	(74) 代理人	弁理士 長尾 常明
(43) 公開日	平成2年(1990) 1月29日	審査官	津田 俊明
		(56) 参考文献	特開 昭63-307418 (J P, A) 特開 昭63-119375 (J P, A) 特開 昭57-64718 (J P, A)

(54) 【発明の名称】 ビーム走査方法

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数ビームを、主走査方向に時間的にずらして走査し、これらのビームの各々の主走査方向の同期を個別にとって、副走査方向に移動する受光体に走査するようにしたビーム走査方法において、  
上記ビームの内の後行ビームの上記受光体上での記録位置を最先行ビームの記録位置より距離Uだけ主走査方向にずらし、

主走査速度を $V_u$ 、副走査速度を $V_s$ としたとき、前記後行ビームの記録位置を、前記最先行ビームの記録位置より10  
も、 $(U/V_u) V_s$ だけ副走査方向にずらすこと、  
を特徴とするビーム走査方法。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明はカラーレーザプリンタ等におけるビーム走査

2

方法に関する。

【発明の背景】

複数の走査レーザビームを感光材上に走査して画像記録を行う場合、各ビームのドット位置を感光材上の主走査方向及び副走査方向共に精度良く合わせることが必要である。主走査方向のドット位置を合わせるための技術としては、特願昭61-132174で提供されている。その要旨は、複数ビームを主走査方向に時間的にずらして走査し、水平同期を各ビーム毎に独立にとり、この水平同期信号から記録開始までの時間を各ビーム毎に適当値とすることで銀塩感光材上に形成される各ドット位置を揃えることである。

【発明が解決しようとする課題】

ところが、後行ビームが所定の位置に達するまでの間に、感光材は副走査方向に移動するので、先行ビームと

3

後行ビームの副走査方向のドット位置がずれるという問題が残されていた。即ち、第4図に示すように先行ビームとその直後の後行ビームの記録時刻のずれは、ビームの主走査方向速度を $V_M$  (mm/s)、先行ビームB1と後行ビームB2との距離を $L$  (mm) とすれば、 $L/V_M$  (s) となる。また、副走査速度 (例えば感光材の移動速度) を $V_S$  (mm/s)、とすると、上記の記録時刻のずれによって、本来、同位置に記録されるべき先行ビームと後行ビームのドットが $V_S (L/V_M)$  (mm) だけ副走査方向にずれてしまう (第4図、第5図参照)。

このようなずれがあると、画像エッジ部分の色滲の発生、解像力の低下、画質劣化の起因となり好ましくない。特に風景や顔等の階調画像と文字等の線画的な画像が混在している画像では、ドットの位置ずれが $60\mu\text{m}$ のドット径に対し $6\mu\text{m}$  (0.1画素) 以上ずれると文字の鮮鋭性低下が目立ち始める。

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、複数のビームのドット位置を感光材上で完全に合致させて、良質なカラー画像を形成することを可能としたビーム走査方法を提供することである。

〔課題を解決するための手段〕

このために本発明のビーム走査方法は、複数ビームを、主走査方向に時間的にずらして走査し、これらのビームの各々の主走査方向の同期を個別にとって、副走査方向に移動する受光体に走査するようにしたビーム走査方法において、上記ビームの内の後行ビームの上記受光体上での記録位置を最先行ビームの記録位置より距離 $U$ だけ主走査方向にずらし、主走査速度を $V_M$ 、副走査速度を $V_S$ としたとき、前記後行ビームの記録位置を、前記最先行ビームの記録位置よりも、 $(U/V_M) V_S$ だけ副走査方向にずらすように構成した。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例のビーム走査方法について説明する。本発明の主旨は先行ビームと後行ビームとの副走査方向のズレを生じさせないために、後行ビームをそのズレ分だけ予め副走査方向に位置補正して走査させるようにしたことである。

第1図はその実施例のビーム走査方法の説明図である。該図において、1はレーザビームを反射して感光材2上に走査照射するポリゴン (回転多面鏡) である。該ポリゴン1に入射する3つのレーザビームB1~B3は各々既に画像信号により変調され、相互に微妙な角度がもたらされている。この結果、感光材2上に結像する各ビームは空間的にズレが生じる。第1図では3つのビームB1~B3が記載されているが、まず、ビームB1とB2との2つの関係について説明する。

今、先行ビームB1と後行B2との感光材2上での $x$ 方向 (主走査方向) の距離を $U$  (mm)、ビームB1とB2との主走査方向の速度を $V_M$  (mm/s)、ビームB2の記録開始時刻のビームB1の記録開始時刻からの遅れを $(U/V_M)$

4

(s)、また、感光材2の副走査方向の移動速度を $V_S$ とした場合、或いはそのようにされている場合には、本例では、ビームB2の位置をビームB1の位置より $(U/V_M) V_S$  (mm) だけ副走査方向にずらして走査を行う。

このようにすることにより、ビームB1とビームB2の感光材2上に記録されるドット (以下、ビームによって感光材に記録される画素を記録ドット或いは単にドットと言う) 位置は完全に合致される。即ち、ビームB1は $U$  (mm) だけ常に主走査方向にビームB2より先行し、その時間的ズレは $(U/V_M)$  (s) となり、その間に感光材2は $(U/V_M) V_S$ は副走査方向に移動する。

その移動量はビームB2が予め副走査方向へズラされている距離であるから、ビームB1とビームB2とのドットは合致する。このような合致が全てのドットに対して連続的に行われる。

また、ビームB1とビームB3との関係も同様であり、ビームB1とB3との距離を $U'$  (mm) とした場合には、ビームB3のドット位置をビームB1のドット位置より $(U'/V_M) V_S$  (mm) だけ副走査方向にずらして走査を行う。この結果、当然ビームB2とB3のドットも合致し、全ての同期位置のビームのドットが同位置に合致される (第2図参照)。

次に本発明の実例の具体例について説明する。記録画像の解像力 $D$ が $62.5\mu\text{m}$  (16dot/mm) である場合には、各ドットの相互の位置ずれは $\Delta D$ は前述のように数 $\mu\text{m}$  即ち、 $\Delta D/D=0.1$  (10%) 以下が望ましい。従って、ビームB2、B3の位置はビームB1の位置より、各々 $(U/V_M) V_S \pm 0.1D$  ( $U'/V_M) V_S \pm 0.1D$ の範囲にあるのが望ましい。

各ビームを各々の走査ラインに上記した数 $\mu\text{m}$ 以内の精度で位置合わせするためには、第3図に示す調整装置3が用いられる。該調整装置3は副走査方向に対称配置されたセンサとしての一対のフォトダイオード4、4'が組み込まれ、両フォトダイオード4、4'の受光量のバランスで差動増幅部5からビームの位置を示す信号が出力されるようになっている。例えば、ビームがフォトダイオード4、4'の中央にあると、0 (V)、上側にズレると正出力、下側にズレると負出力がでる。この出力電圧と実際のズレ量との対応関係を予め較正しておくことにより、ビームの位置が迅速に測定できる。そして、最初に検知される先行のビームの位置を基準にして、2番目、3番目に検知される後行のビームの出力電圧が所定値になるように光学系のミラー等を調整してビームの位置を調整する。

〔発明の効果〕

以上から本発明のビーム走査装置によれば、感光材上において、複数レーザビームの主走査方向及び副走査方向のドット位置を精密に合致させることができ、画像エッジ部分の色滲の防止、解像力及び画質の向上等が図られ、より良質なカラー画像の形成が可能となる。

5

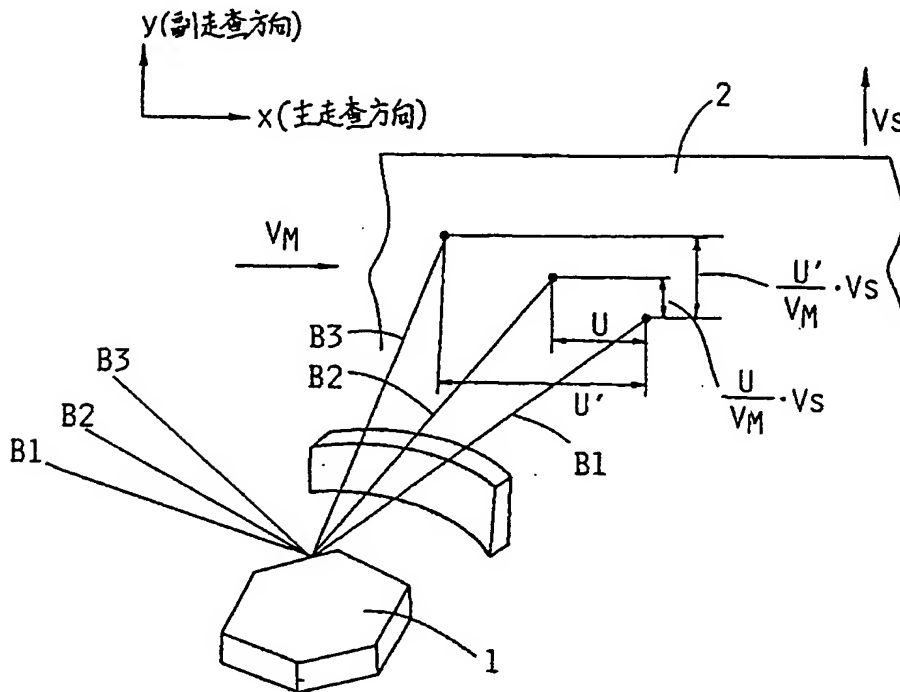
## 【図面の簡単な説明】

第1図は本発明の一実施例のビーム走査方法の説明図、  
第2図は本走査方法によって記録された複数ビームのドットの状態を示す説明図、第3図はビーム用の調整装置

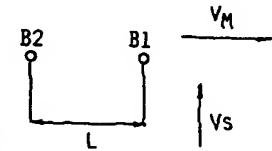
6

の回路図、第4図は従来のビーム走査方法の説明図、第5図は従来のビーム走査方法によって記録された複数ビームのドットの状態を示す説明図である。

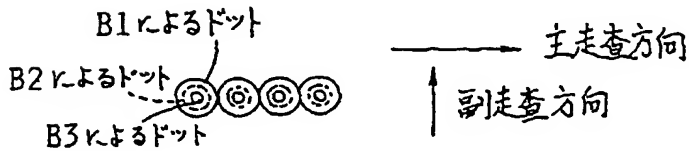
【第1図】



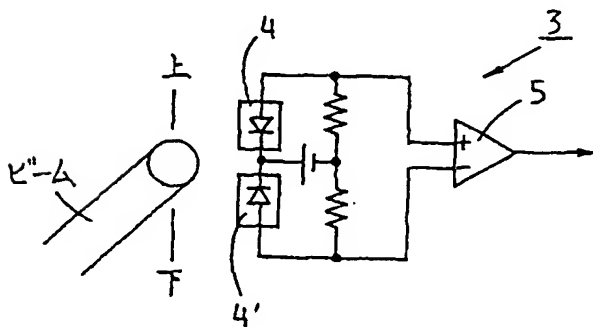
【第4図】



【第2図】



【第3図】



【第5図】

